

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-029790  
 (43)Date of publication of application : 02.02.1996

(51)Int.Cl. G02F 1/1337  
 G02F 1/136

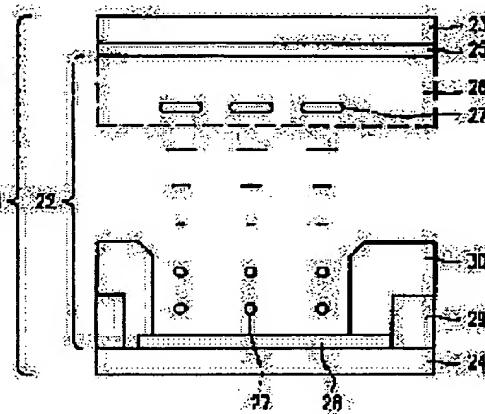
(21)Application number : 06-165381 (71)Applicant : SHARP CORP  
 (22)Date of filing : 18.07.1994 (72)Inventor : OGISHIMA KIYOSHI  
 SHIMADA SHINJI

## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To simplify a manufacturing process and to improve dependency on a visual angle by controlling the orientation of a liquid crystal molecule without using complicated orientation processing.

CONSTITUTION: A transparent electrode 5 is formed on one substrate 23 out of a pair of substrates and a transparent electrode 28 and a thin transistor 29 are formed on the other substrate 24. Thereon, bank-like line patterns 26 and 30 consisting of resin BM is formed. Since the patterns 26 and 30 are provided with parallel orientation force, the liquid crystal molecule 27 is oriented in parallel with the side surfaces of the patterns 26 and 30. Besides, when the resin BM of the patterns 26 and 30 is coated with vertical orientation agent, the molecule 27 is vertically oriented to the side surfaces of the patterns 26 and 30.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



核側面に対して斜面直に配向され、磁場ラインバーパー  
ンで出切られた領域が、疎開分子の配向状態が異なる  
複数の領域に分離される構成とする。  
【0015】さらに、好ましくは、本発明の液晶表示装置  
において、一方の基板の両方に前記磁場ラインバーパー  
ンが形成され、一方の基板上の堤状ラインバーパーンと他  
方の基板上の堤状ラインバーパーンとが液晶分子のねじれ  
角となる角度で交差している構成とする。  
【0016】さらに、好ましくは、本発明の液晶表示装置  
なる方向（通常は観測者側）に視角を傾けていくと、特  
定の角度以上で画像の白黒（ネガ・ポジ）が反転すると  
いう反転現象が生じる。  
【0008】たとえば特開昭64-88520号公報に開示されて  
いるように、所定の配向処理領域をレジストでバーパー  
ンシングした状態で配向処理を行うことにより、面内に2  
つ以上のアレルト角領域を形成して面内分割する方法  
が行われている。

[0009] [解説]が解決しようとする課題] 上記従来のラビング法では、基板の配向膜を布でこすって液晶分子を配向させ、そのための擦拂運動で、摩擦の発生や静電気の発生により電動勢子が形成されると、いう問題が発生する。また、樹脂BMを形成する場合には、通常は樹脂BM上に配向膜を形成するが、樹脂BMの厚みにより配向膜を均一な配向にすることができない。このため、配向膜において均一なラビング処理を行なうことで、配向膜において配向膜が極めて困難になるという問題がある。

[0010] 従来のラビング方法によらない配向膜方

10 面における擦拭フィンバターンの厚みが0.5~0.8μm以上であり、かつ、一对の基板の間隔の1/2未満である。

15 [0011] さらに、好ましくは、液晶層一面に接続して、一方の基板の液

20 晶層界面に第1電極層が形成され、他方の基板の液

25 晶層界面に第2電極層が形成された液晶表示装置において、

30 第1の電極および第2の電極のうち少なくとも一方の電極上に配向膜が設けられている構成とする。

[0012] さらに、好ましくは、本発明の液晶表示裝

35 置における擦拭ラインバターンが選光性を有するもので

40 あってよい。

[0013] さらに、好ましくは、本発明の液晶表示裝

【00101】また、視角依存性を改善するために、レジンコートバーナーを用いて画面分離する方法では、配向処理のためのラビング工程の回数が増加するので、上述のように複数のバーナーによる能動素子の静電破壊が一層増加する。また、レジストによるバーナーニングが一層増大するという問題が生じる。

【00102】本実用は、上記従来の問題を解決するもので、複数2面配向処理を用いて液晶分子の配向制御を行って製造工程を簡略化することができ、さらに、投げ依存性を改善することができる液晶表示装置を提供することを目的とする。

【0022】図3に示すように、一枚の基板の両方に設けられたラインパターン1-1, 1-2を形成すると、液滴分子は各々の塊状ラインパターン1-1, 1-2の表面に生じる配向規制力により制約された配向方向を持つことになる。一方の基板上の塊状ラインパターン1-1と他の基板上の塊状ラインパターン1-2が液滴分子のねじれ角となる角度で交差するように配置すると、斜向する基板の間に形成される液滴層は、既存的に提供ラインパターン1-1, 1-2の交差する角度にねじれることになる。この液

10 10  
11 11  
12 12  
13 13  
14 14  
15 15  
16 16  
17 17  
18 18  
19 19  
20 20

基板上に平行で並んで置かれた複数の導線を、その間隔を保つことなく、端部の1つ1つを並べて接続することができる。

基板上に示す装置と同様の原理でパターン11, 12にデータベクターを付けておくと、図2 (b) に示すように基板3に対してプレチルト角が発生する。よって、図3に示すように、抵抗パターン11, 12で仕切られた領域Eは、抵抗パターン11, 1, 2の影響によるチルト角方向1a, 1bに液晶分子が配向して、液晶分子の配向状態が異なる4つの領域に分割されることになる。

このため、4方向で視角を狭くすることができる、視角依存性を改善することができる。

10041 さらに、複数抵抗パターンの厚みは0.1μm以下にして、一般的な膜厚 ( $\lambda/4$ ルビンバーグ)

[0025] さらに、一方の基板に形成される第1の電極および第2の電極のうち、少なくとも一方の電極上に配向膜を形成すると、より安定した配向状態を得ることができる。両方の電極上に形成した両方の電極上に形成する。

[0026] さらに、屈折ランバーターンとして遮光性を有するものを形成すると、これを遮光BMTとして、能動粒子が屈折ランバーターン内にある場合、能動粒子の光による特性劣化を防ぐことができ、このために製造工

る。

30

【参考】 また、棒状ラインインバーターンは、アクリル、ポリミド、ノボラック、ポリビニカルコール、ポリケイ皮酸エチル系およびポリアクリルエチルエチル系のうち、少なくとも1種類の樹脂を含む材料から形成することができ、また、表面にこのような樹脂層を設けるものであってもよい。このような材料を用いた提携チタンインバーターンは、水平配向力を有するため、液晶分子を棒状ラインインバーターンの側面に対して平行に配向させることができ。また、このような材料中に垂直配向剤を塗布する必要がある。また、垂直配向剤を塗布する場合、垂直配向剤を塗布する側面に垂直配向剤を塗布する必要がある。また、垂直配向剤を塗布する側面に垂直配向剤を塗布する必要がある。

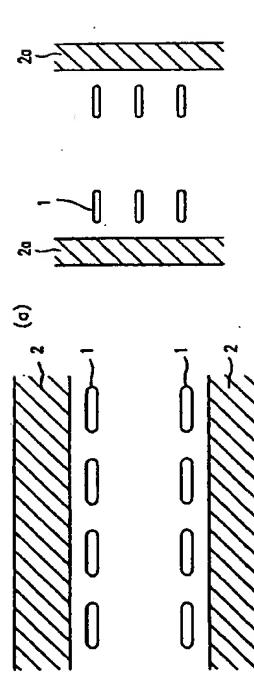
対して直に配向させることができ。 [0028] [実施例] 以下、本発明の実施例について [0029] (実施例 1) 図 4 は、本実施例の液晶表示装置における液晶パネルの 1 枚の構成図である。図 4において、液晶パネル 2 は、2 を間に挟んで一対の基板 2.3、2.4 が複数重ねて構成されている。上部の基板 2.3 には、その上面に透明電極 2.5 が形成され、その上に、

つ、検査部のみを開口してパネル全面  
されている。

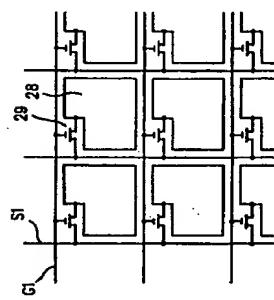
【0003-1】この樹脂BMの材料として  
リール、ボリミド、ノボラック、ポリ  
、ケイ皮エスチル系およびアクリル  
うち、少なくとも1種の樹脂を含む材料  
できる。このような材料を用いた樹脂  
力を有したものとなる。さらに、感光性  
ターニングを軽度よく行なうことができる  
色調料が含まれたネガ型レジスト（カラ  
ー2000、富士ハントエレクトロニク  
ス社）を用いて、以下のようにして樹脂  
層が作れる。



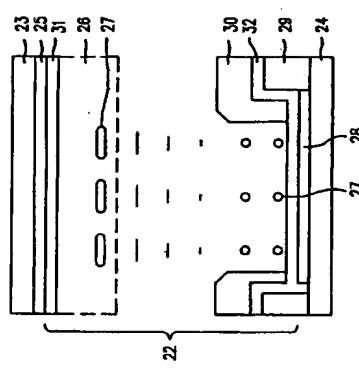
[図11]



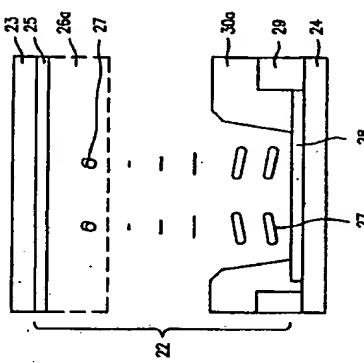
[図6]



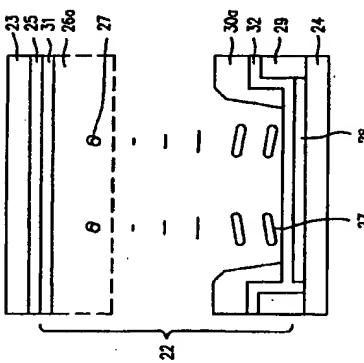
[図6]



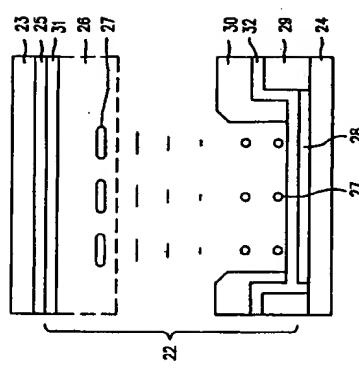
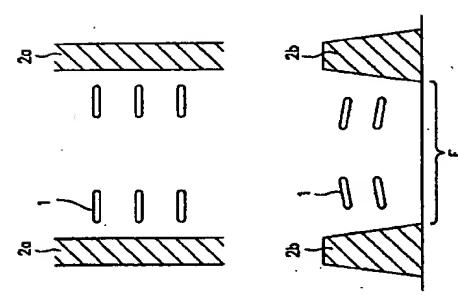
[図7]



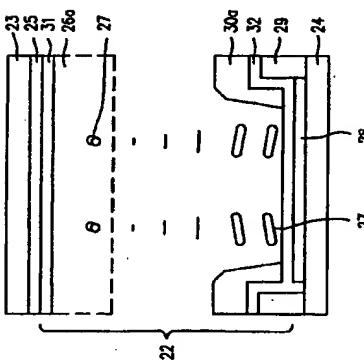
[図8]



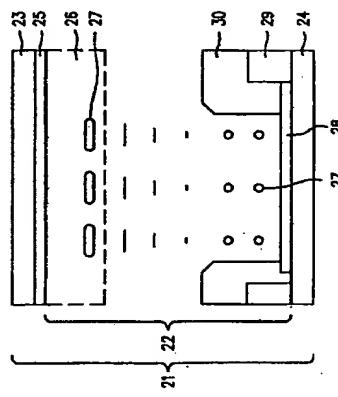
[図2]



[図6]



[図4]



[図8]

